

K mbinierte Chipkarte

Patent number: DE19530823
Publication date: 1997-02-27
Inventor: KREFT HANS-DIEDRICH (DE)
Applicant: ANGEWANDTE DIGITAL ELEKTRONIK (DE)
Classification:
- international: G06K19/07
- european: G06K19/07
Application number: DE19951030823 19950823
Priority number(s): DE19951030823 19950823

Also published as

WO97086
WO97086**Abstract of DE19530823**

A plastic card (1) contains one or several electronic chips (6). The body of the card contains a group (2) of components such as capacitors (3), galvanic contacts (5), chips (6), galvanic connections (7), chip parts (14, 15), optoelectronic sending and receiving elements, switch elements such as switches, keyboard or coder, data and energy exchange components between card and external reading/transmitting apparatus, rectifiers, or a combination of such components. The chip(s) (6) exchange data and/or energy (7) with apparatus (8) external to the chip card means of the group (2) of components or some components of the group (2). The card (1) can carry out various data and/or energy exchange processes, depending on the various properties of the components and on the operating mode of apparatus (8). The plastic card thus offers several possibilities of exchanging energy and/or data with apparatus in its environment.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 30 823 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
G 06 K 19/07

⑳ Aktenzeichen: 195 30 823.9
㉔ Anmeldetag: 23. 8. 95
㉕ Offenlegungstag: 27. 2. 97

⑦① Anmelder:
Angewandte Digital Elektronik GmbH, 21521
Dassendorf, DE

⑦④ Vertreter:
Mierswa, K., Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 68199
Mannheim

⑦② Erfinder:
Kreft, Hans-Diedrich, 21521 Dassendorf, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 39 35 364 C1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Kombinierte Chipkarte

⑤⑦ Es wird die Funktion von Chipkarten beschrieben, welche
über mehrere Möglichkeiten verfügen, mit Geräten ihrer
Umwelt in Energie und/oder Datenaustausch zu treten.

DE 195 30 823 A 1

DE 195 30 823 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf Plastikkarten, welche einen oder mehrere Chips enthalten.

Aus den Schriften DE 39 35 364 und EP 0534 559 A1 sind Karten mit Chip bekannt, welche als Bauteilegruppen weitere Elemente wie Kontakte und Spulen enthalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unterschiedliche Elemente (3, 4, 5, 6, 7, 16, 17) einer Bauteilegruppe (2) mit einem/mehreren Chip(s) in einfacher Weise miteinander elektrisch zu verbinden. Außerdem sollen die Elemente der Bauteilegruppe (2) aufgrund ihrer spezifischen Funktion, räumlich oder funktional spezifizierbaren Teilen eines Chips (9, 14, 15) zugeordnet werden. Es soll ferner der Austausch von Daten und Energie mit der Geräten (8) im Umfeld der Karte über verschiedene Formen des Energie- und/oder Datenaustausches gewährleistet werden.

Diese Aufgabe wird durch die in dem Anspruch angegebenen Merkmale gelöst und wird nachfolgend in verschiedenen Ausführungsformen beschrieben:

Fig. 1 zeigt schematisch die Teile: Karte (1), Bauteilegruppe (2), Spule(n) (3), Kondensator(en) (4), Kontakte (5), Chip(s) (6), optoelektronische Empfangs- und Sendeelemente (16, 17) sowie mögliche weitere Elemente zum Daten und Energieaustausch zwischen Karte (1) und externen Geräten (8). Ferner ist ein elektronisches Schaltelement (auch ausführbar als manuell bedienbare Tastatur) (18) angegeben. Mit diesem Element (18) kann ein Kartennutzer Informationen in den/die Chip(s) der Karte eingeben.

Fig. 2 zeigt schematisch die Teile: Chip(s) (6), räumlich abgegrenzter Chipteil (9).

Fig. 3 zeigt schematisch die Teile: Spule(n) (3), Kontakte (5), Chip(s) (6), die räumlich und/oder funktional trennbaren Chipteile (14, 15), Gleichrichtung (11), Verbindung (13); Spule (3) — Gleichrichtung (11) — Chip (6); Kombination Verbindungsleitungen (10), Verbindungsleitungen zu den Kontakten (12), Punkte P1, P2.

Fig. 4 zeigt schematisch die Teile: Leitungsring zur Spannungsversorgung in einem Chip (6) oder Chipteilen (14, 15), Funktionselement (20), Abgriffpunkt (19), Versorgungsspannung UA, UB, Gemeinsamer Spannungsbezugspunkt (22).

Zu Anspruch 1:

Gemäß Anspruch 1 wird eine Plastikkarte beschrieben, welche eine Bauteilegruppe (2) enthält. Es werden wahlweise Elemente (3, 4, 5, 6, 7, 16, 17) der Bauteilegruppe (2) durch einen/mehrere Chip(s) (6) mit Geräten (8) außerhalb der Chipkarte zwecks Daten- und/oder Energieaustausch (7) verbunden. Durch die Kombination der unterschiedlichen Elemente (3, 4, 5, 16, 17) der Bauteilegruppe ist die Karte in der Lage, mit unterschiedlichen Daten und Energieaustauschverfahren mit ihrer Umwelt in Verbindung zu treten, wie einem oder mehreren Kontakten (5), einer oder mehrere Spulen (3), und/oder ein oder mehreren Kondensatoren (4).

Zu Anspruch 2:

Gemäß Anspruch 2 besitzt/besitzen der/die Chip(s) Funktionselemente (Schaltelemente), welche selbsttätig entscheiden, über welche Elemente/Elementkombination (3, 4, 5, 16, 17) die Verbindung (7) mit Geräten (8) erfolgt. Mit diesen Funktionselementen (Schaltelementen) wird gewährleistet, daß die Karte (1) in der Umgebung eines bestimmten Gerätes (8) das jeweilig geeignete Austauschverfahren (7) für Energie und Daten erfüllt.

Zu Anspruch 3:

Gemäß diesem Anspruch entscheiden sich die Funktionselemente nach Kriterien, welche Eigenschaften ausnutzen, die durch die Elemente/Elementkombinationen (3, 4, 5, 16, 17) vorgegeben sind. Beispielsweise liegen Spannungen an den Spulen (3) an, es treten Verschiebestrome an den Kondensatoren (4) auf oder es wird über eine photosensitive Schicht (17) Signale oder Informationen eingegeben, mit denen bestimmt wird, welche Chips (6), Chipteile (14, 15) mit welchen Funktionselementen aktiviert werden oder/und welche Elemente (3, 4, 5, 16, 17) der Bauteilegruppe (2) aktiviert werden.

Zu Anspruch 4:

Gemäß Anspruch 4 kann der Nutzer einer Karte per Schalter oder Codiereingabe (18) bestimmen, welche Funktionselemente in dem/den Chip(s) aktiviert werden und welche Elemente (3, 4, 5, 16, 17) mit einem externen Geaktiviert werden und welche Elemente (3, 4, 5, 16, 17) mit einem externen Gerät (8) in Daten- und/oder Energieaustausch treten. Es kann sich um einen einfachen Druckschalter oder auch eine Tastatur zur Eingabe von codierten Daten handeln.

Zu Anspruch 5:

Gemäß Anspruch 5 werden die Funktionselemente, welche in einem Chip an bestimmten Orten (Chiplächen (9)) lokalisiert sein können, bestimmten zur Außenwelt geschalteten Verbindungen (7) der Bauteilelemente/-elementkombinationen (3, 4, 5, 16, 17) zugeordnet. Durch diese Zuordnung können Funktionsteile (9) oder Teile eines oder mehrerer Chips (6) elektronisch aktiviert oder deaktiviert werden. Der/die Chip(s) (6) und/oder Funktionsteile (9) können somit beispielsweise in einen energiesparenden Arbeitszustand versetzt werden oder es können bestimmte Teile der Chips nur mit bestimmten Daten- und/oder Energieaustauschmöglichkeiten (7) verbunden sein (z. B. Dateneingabe zu einem Speicher/Speicherteil nur über die Kontakte jedoch nicht per Spulen oder Kondensatoren. Auch ist es möglich die Verbindung eines bestimmten Speicherteiles nur mit Spulen jedoch nicht mit Kontakten zuzulassen). Es ist somit gewährleistet, daß ein Eingriff auf bestimmte zu schützende Chipteile nur über vorgegebene Elemente (3, 4, 5, 16, 17) der Bauteilegruppe (2) erfolgen kann. Ferner ist durch diese Funktion auch gewährleistet, daß ein erster Speicherteil, der beispielsweise sehr viel Platz einnimmt, jedoch wenig Energie verbraucht mit einer bestimmten kontaktfreien Übertragungsstrecke (Spulen) verbunden ist, während ein zweiter Speicherteil, der ein großes Speichervermögen auf kleinem Raum verbindet, evtl. aber mehr Energie zum Speichern als der erste Speicherteil verbraucht, ausschließlich mit den Kontakten verbunden ist.

Zu Anspruch 6:

Anspruch 6 ordnet den Funktionselementen mit ihren zur Außenwelt geschalteten Verbindungen (7) der Bauteilelemente/-elementkombinationen (3, 4, 5) bestimmte elektronische Chipfunktionsweisen zu. So ist es beispielsweise möglich, daß für eine Übertragung über eine größere Entfernungsweise möglich, daß für eine Übertragung über eine größere Entfernung eine andere Frequenz (Funktionsweise) benutzt wird, als für eine geringere Entfernung. Auch könnte die Chipfunktionsweise in einem geringeren oder höherem Spannungspegel bestehen, um mehr oder weniger Energie zu verbrauchen. Dies ist dann wichtig, wenn die Karte im Nahfeld über ihre Spule(n) viel Energie erhält und diese verbrauchen muß (soll sie nicht in möglicherweise schädliche Wärme umgewandelt werden), während die Karte bei größerer

Distanz zum Gerät (8) zum Daten- und Energieaustausch mit geringerer Energie auszukommen hat.

Zu Anspruch 7:

Anspruch 7 nutzt Informationen aus dem Energie- und Datenaustausch (7), um Chips und/oder Chipteile und/oder Chipflächen und/oder Chipfunktionen (6) zu aktivieren oder zu deaktivieren. Informationen aus dem Energieaustausch sind beispielsweise unterschiedliche Frequenzen oder Amplituden. Es können auch kodierte Information des Datenaustausches verwendet werden.

Zu Nebenanspruch 1:

Es werden in diesem Nebenanspruch spezielle Plastikkarten (1) beschrieben, die ein oder mehrere elektronische Chip/Chips (6) enthalten und zusätzlich mit einer oder mehreren Spule(n) (3), eine Schaltung zur Spannungsgleichrichtung (11), sowie Kontakte (5) ausgestattet sind. Es sind Verbindungsleitungen (12) zwischen den Kontakten (5) mit dem oder den Chip(s) (6, 14, 15) vorhanden. Ferner sind Verbindungsleitungen (13) zwischen der/den Spule(n) (3) und einem Spannungsgleichrichter (11) und dem/den Chip(s) (6, 14, 15) vorhanden. Der gesamte Chip (6) wird mit all seinen Teilen mit Energie versorgt. Es ist keine räumliche oder funktionale Trennung des Chips (6) aufgrund von Informationen über die Anschlüsse der Elemente der Bauteilegruppe (2) vorhanden. Je nach Anschluß über die Kontakte (12) oder per Anschluß über die Spulen (13) wird der Chip jeweils komplett versorgt (aktiviert).

Zu Unteranspruch 1 zu Nebenanspruch 1:

Es sind zum Zweck der Informationsgewinnung über den Anschluß von Spulen oder Kontakten ein oder mehrere zusätzliche elektronische Funktionselement(e) (10) und oder Abtastpunkte P1, P2 vorgesehen. Mit Hilfe dieser Elemente, kann entschieden werden, ob die Aktivierung des(r) Chips (6) über die Spule(n) (3) oder Kontakte (5) erfolgt und über welchen Leitungsweg (12 oder 13) eine Verbindung (7) zur Außenwelt (8) hergestellt wird. In der Zeichnung ist als Funktionselement (10) eine Diode angegeben. Kommt die Spannung über den Leitungsweg 13, wird nur der Punkt P1 mit Spannung versorgt. Liegt die Spannung am Kontaktfeld, wird sowohl der Punkt P1 wie auch der Punkt P2 mit Spannung versorgt. Diese unterschiedliche Information kann genutzt werden, um im Chip (6) unterschiedliche Chipteile oder Funktionen zu aktivieren.

Zu Unteranspruch 2 zu Nebenanspruch 1:

Es ist die Leitungsbahn der Spannungsversorgung (21) mit mindestens einem elektrisch abgreifbaren Punkt (19) versehen. Dieser Punkt gibt durch seinen elektrischen Zustand an, ob die Spannung UA von einem ersten Element der Bauteilegruppe (2) oder die Spannung UB von einem zweiten oder weiteren Element (3, 4, 5, 7, 16, 17) anliegt. Diese Information kann in dem Chip (6) genutzt werden, um Chipteile (14, 15) zu aktivieren oder zu deaktivieren. Erzielt wird der unterschiedliche Zustand an dem Punkt (19) indem beispielsweise eine Diode (20) eine Spannung UB abblockt, während eine Spannung UA den Punkt (19) erreicht. Die gemeinsame Bezugsspannung wird durch die Leitungsstrecke (22) gekennzeichnet.

Unteranspruch 3 zu Nebenanspruch 1:

Sowohl über den Leitungsweg (13) wie auch (12) können alle Teile des Chips (6) aktiviert werden. In diesem Falle wird keine selektive Auswahl vorgenommen. Das Ziel, eine Kombination der Funktionsweise über z. B. Kontakte zu erzielen, wird einfach durch Anlegen von Spannung an die Kontakte erzeugt. Liegt eine Wechselspannung zum kontaktfreien Übertragen von Informationen

an einer an, wird über die Gleichrichtung 11 die Versorgungsspannung eingespeist.

Zu Unteranspruch 4 zu Nebenanspruch 1:

Bei Verbindung über Kontakte (5) wird nach einem der vorstehenden Verfahren ein bestimmter erster Teil (15) des Chips (6) und bei Verbindung über Spulen (3) ein anderer zweiter Teil (14) des Chips (15) aktiviert. Wahlweise wird ein Speicher nur in dem ersten Teil des Chips (15) aktiviert. Bei Aktivierung des zweiten Teils (14) des Chips (6) wird sowohl der Speicher im ersten Chip (15) wie auch im zweiten Teil (14) aktiviert. Mit dieser erfindungsgemäßen Ausführung wird erreicht, daß Speicher mit unterschiedlichen Eigenschaften wahlweise an Spulen oder Kontakte angeschlossen werden können. Derart können Speicher, die zwar einen geringen Energieverbrauch haben und sich für Fernübertragung bestens eignen aufgrund ihrer Baugröße oder anderer Eigenschaften wie geringer Speicherkapazität oder Haltbarkeit oder Sicherheit gegen Fremdzugriff sich nicht als Massenspeicher für einen Mikroprozessorteil eignen, der ausschließlich über die Kontaktstrecke bedient wird, wobei die Kontaktstrecke ausreichend Energie zur Verfügung stellen kann.

Zu Unteranspruch 5 zu Nebenanspruch 1:

Es wird ein Speicher im Chip (15) eingesetzt, der andere physikalische Eigenschaften hat als der im zweiten Teil (14).

Patentansprüche

1. Plastikkarten (1) ein oder mehrere elektronische Chips/Chip (6) enthaltend, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bauteilegruppe (2) zusammengesetzt aus Elementen (3, 4, 5, 6, 7, 16, 17) oder eine Kombination aus den Elementen im Kartenkörper enthalten ist, und der/die Chip(s) (6) über die Bauteilegruppe (2) oder über Elemente (3, 4, 5, 16, 17) der Bauteilegruppe mit Geräten (8) außerhalb der Chipkarte in Daten- und/oder Energieaustausch (7) treten, womit je nach Verfahren des Gerätes (8) die Karte (1) gemäß den unterschiedlichen Eigenschaften der Elemente (3, 4, 5) unterschiedliche Verfahren des Daten- und/oder Energieaustausches erfüllen kann.
2. Gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Chip (6) Funktionselemente enthält, welche selbsttätig entscheiden, über welche Elemente/Elementkombination (3, 4, 5) die Verbindung (7) mit Geräten (8) erfolgt.
3. Gemäß Anspruch 1, 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionselemente sich nach Kriterien entscheiden, welche Eigenschaften ausnutzen, die durch die Elemente/Elementkombinationen (3, 4, 5, 16, 17) vorgegeben sind.
4. Gemäß Anspruch 1, 2, 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionselemente von einem Nutzer der Karte per Schalter oder Codiereingabe (18) bestimmt werden können.
5. Gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionselemente mindestens in einem Chip (6) den zur Außenwelt geschalteten Verbindungen (7) der Bauteilelemente/-elementkombinationen (3, 4, 5) bestimmte Chipflächen (9) zurechnen, wodurch Teile (9) eines oder mehrerer Chips (6) elektronisch aktiviert oder deaktiviert werden können.
6. Gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionselemente den zur Au-

Benwelt geschalteten Verbindungen (7) der Bauteilelemente/-elementkombinationen (3, 4, 5, 16, 17) bestimmte elektronische Chipfunktionsweisen zurechnen.

7. Gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dadurch gekennzeichnet, daß Informationen aus dem Energie- und Datenaustausch (7) genutzt werden, um Chips und/oder Chipteile und/oder Chipflächen und/oder Chipfunktionen (6) zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Nebenanspruch 1:

Plastikkarten (1) ein oder mehrere elektronische Chip/Chips (6) enthaltend, zusätzlich ausgestattet mit einer oder mehreren Spule(n) (3), eine Schaltung zur Spannungsgleichrichtung (11) enthaltend, Kontakte (5) enthaltend, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Leitungsverbindung (12) zwischen den Kontakten (5) mit dem oder den Chip(s) (6, 14, 15) und den Verbindungsleitungen (13) zwischen der/den Spule(n) (3) und Spannungsgleichrichter (11) und dem/den Chip(s) (6, 14, 15) der gesamte Chip (6) mit all seinen Teilen mit Energie versorgt wird und keine räumliche oder funktionale Trennung des Chips (6) aufgrund von Informationen über die Anschlüsse der Elemente der Bauteilgruppe (2) besteht.

Unteranspruch 1 zu Nebenanspruch 1:

dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere zusätzliche Funktionselement(e) (9) und/oder (Schalt-element(e)) (10) erforderlich ist/sind, welche(s) Informationen liefern, aus denen zu ermitteln ist, ob die Aktivierung des(r) Chips (6) über die Spule(n) (3) oder Kontakte (5) erfolgt und über welchen Leitungsweg (12 oder 13) eine Verbindung (7) zur Außenwelt (8) hergestellt wird und daß an einem oder an mehreren räumlich getrennten Punkten P1, P2 des/der Chips (6) die Informationen über die elektrischen Zustände an den Leitungswege (12 oder 13) vorliegen und diese Information zur Aktivierung von Chipteilen (14, 15) oder Speicherelementen in den Chips (14, 15) oder anderen Schaltungsteilen in den Chips (14, 15) und/oder zur Aktivierung von Chipfunktionen/Chipzuständen genutzt werden.

Unteranspruch 2 zu Nebenanspruch 1:

dadurch gekennzeichnet, daß im Leitungsweg der Spannungsversorgung (21) mindestens eines Chips ein elektrisch abgreifbarer Punkt (19) vorliegt, der durch seinen elektrischen Zustand angibt, ob die Spannung UA von einem ersten Element der Bauteilgruppe (2) oder die Spannung UB von einem zweiten oder weiteren Element (3, 4, 5, 5, 7, 16, 17) anliegt und diese Information in dem Chip (6) genutzt werden kann, um Chipteile (14, 15) zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Unteranspruch 3 zu Nebenanspruch 1:

dadurch gekennzeichnet, daß sowohl über den Leitungsweg (13) wie auch (12) alle Teile des Chips (6) aktiviert werden können.

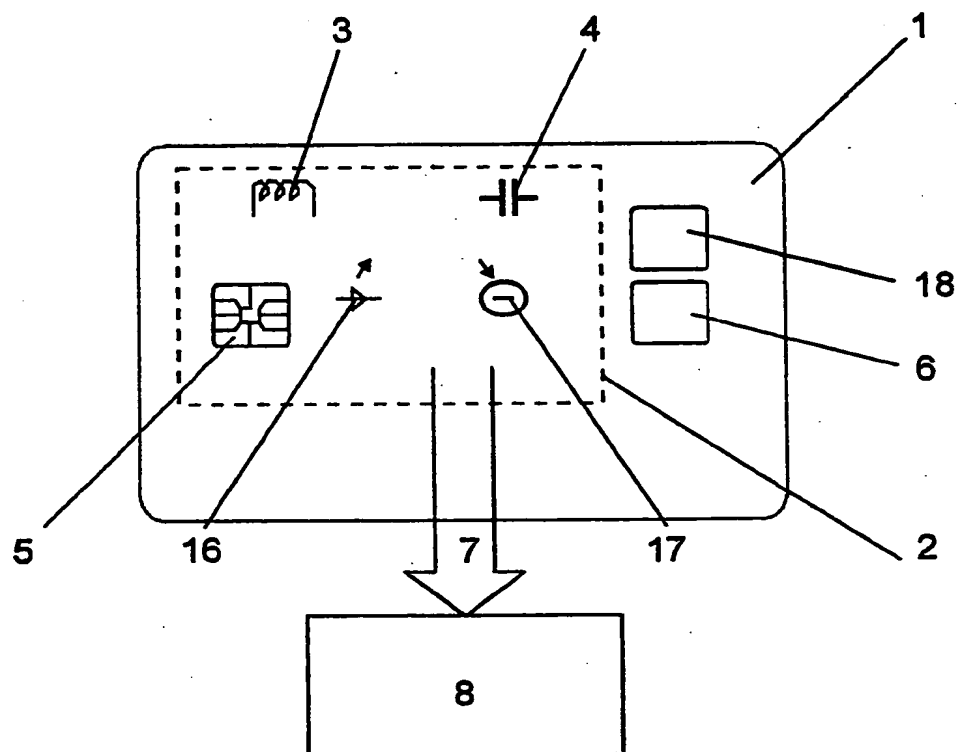
Unteranspruch 4 zu Nebenanspruch 1:

dadurch gekennzeichnet, daß bei Verbindung über Kontakte (5) ein bestimmter erster Teil (15) des Chips (6) und bei Verbindung über Spulen (3) ein anderer zweiter Teil (14) des Chips (15) und wahlweise ein Speicher nur in dem ersten Teil des Chips (15) aktiviert wird, bei Aktivierung des zweiten Teils (14) sowohl der Speicher im ersten Chip (15) und auch im zweiten Teil (14) aktiviert wird.

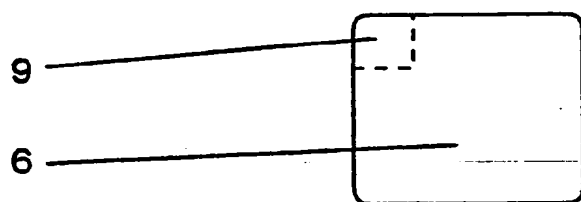
Unteranspruch 5 zu Nebenanspruch 1:

dadurch gekennzeichnet, daß der erste Speicher im Chip (15) andere physikalische und/oder der informativische Eigenschaften hat als der im zweiten Teil (14).

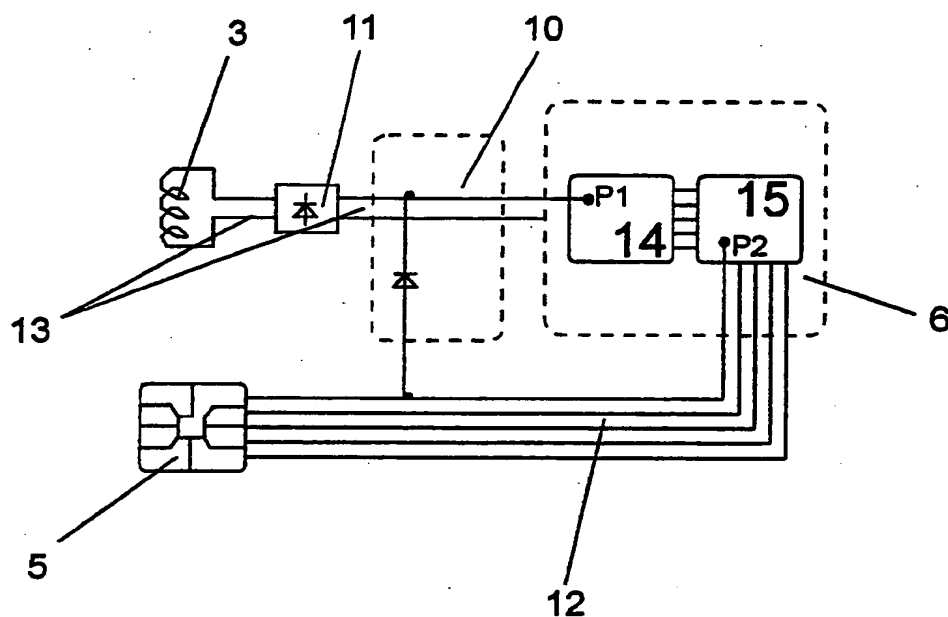
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



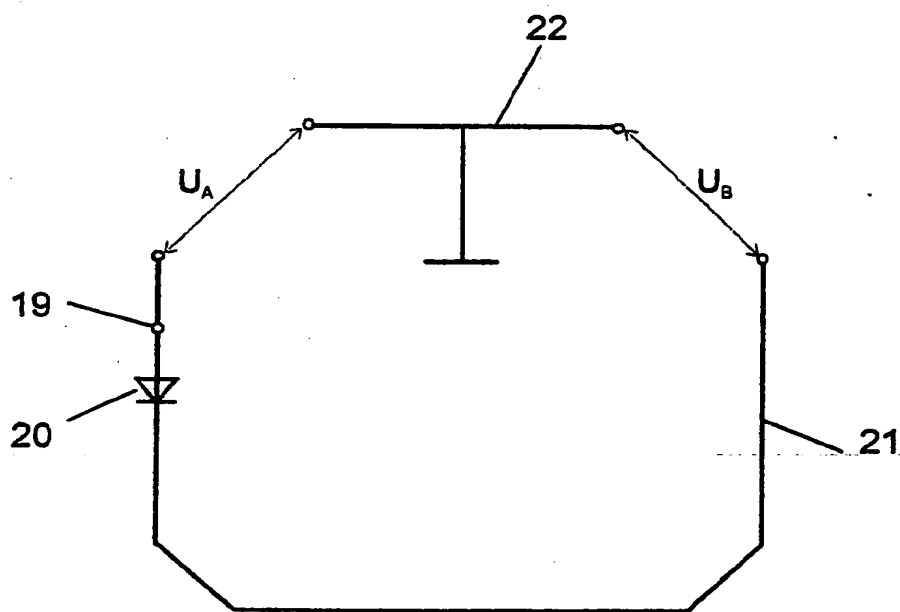
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4